

*Э.Д. Шигапова
Казанский федеральный университет, г. Казань, Россия,
Э.И. Низамова
Казанский федеральный университет, г. Казань, Россия,
Г.И. Гарнаева
Казанский федеральный университет, г. Казань, Россия*

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ МИРА

Аннотация. В статье рассматриваются особенности обучения физике в условиях изменения требований к организации учебного процесса и результатам образования. Внимание акцентируется на необходимости использования современных образовательных технологий.

Ключевые слова: инновации в образовании, методический подход, образовательный процесс, образовательные технологии, учитель физики, роль учителя.

Чтобы понять, что происходит сегодня с физическим образованием в школе, давайте обратимся к исследованиям PISA – крупнейшей международной программе по оценке образовательных достижений (Programme for International Student Assessment), которая реализуется под эгидой Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [5].

Цель исследования оценить, обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие общее обязательное образование, знаниями и умениями, необходимыми для полноценного функционирования в обществе. Выбор этих учащихся объясняется тем, что во многих странах к этому возрасту завершается обязательное обучение в школе и программы обучения в разных странах имеют много общего. Именно на данном этапе образования важно определить состояние тех знаний и умений, которые могут быть полезны учащимся в будущем, а также оценить способности учащихся самостоятельно приобретать знания, необходимые для успешной адаптации в современном мире.

Наряду с оценкой учебных достижений изучается влияние на эти достижения различных факторов, связанных с учащимися и их семьями, школой и образовательными возможностями, существующими вне школы.

Исследование образовательных достижений учащихся проводится по трем основным направлениям: «грамотность чтения», «математическая грамотность» и «естественно-научная грамотность».

Особое внимание уделяется оценке овладения учащимися общеучебными и интеллектуальными умениями.

Мониторинг проходит раз в три года. В последнем цикле исследования, который проводился в 2015 году, принимали участие школьники из 70 стран, в том числе около 6 тысяч учащихся из 210 образовательных учреждений 42 регионов России.

Согласно результатам исследования, в умении работать с текстом и извлекать из него нужную информацию 15-летние россияне показали существенный подъем результатов: их средний балл вырос с 475 до 495 баллов и находится на уровне среднего показателя по странам ОЭСР (493 балла).

Что касается математической грамотности, то здесь Россия показала значительный рост, увеличив баллы с 482 до 494, что немного выше среднего по ОЭСР (490 баллов) и переместилась с 34-го на 23-е место.

Средний результат России в области естествознания составил 487 баллов - это достаточно близко к среднему показателю ОЭСР. В 2006 году показатель РФ был 479, таким образом, повышение составило 8 баллов. Результаты российских школьников сопоставимы с показателями их сверстников из Швеции, Чехии, Испании, Люксембурга, Италия. Россия по результатам опередила 35 стран, в том числе, Исландию, Израиль и Словакию. Впереди нас Сингапур, Япония, Эстония, Тайвань, Финляндия.

При исследовании в области естественных наук организаторов проекта интересует не только то, осведомлен ли школьник о каких-то научных фактах, но и "может ли он работать с этой информацией, решать задачи, связанные с наукой, и применять к ним научные методы, а также понимает ли школьник, какие последствия имеют определенные научные явления".

В чем мы уступаем? У российских школьников не сформирован ряд следующих важных умений:

- осуществлять поиск информации по ключевым словам,
- анализировать процессы проведения исследований
- составлять прогнозы на основе имеющихся данных
- интерпретировать научные данные и данные исследований, лежащих в основе доказательств и выводов
- интерпретировать графическую информацию
- проводить оценочные расчеты и прикидки.

После процедуры тестирования учащимся было предложено ответить на вопрос из анкеты: «Как часто на уроках происходит следующее?»

- Учащимся дают возможность объяснить свои идеи.
- Учащиеся выполняют лабораторные или практические работы.
- От учащихся требуют сформулировать какой-либо естественнонаучный вопрос в ходе наблюдаемого эксперимента.
- Учащимся предлагают применить естественнонаучные знания для решения проблем, взятых из жизни.
- На уроках учитываются мнения учащихся об изучаемом разделе или теме.
- Учащихся просят сформулировать выводы на основе проведенных ими экспериментов, лабораторных или практических работ.
- Учащимся разрешается планировать свои собственные исследования или эксперименты.

- На уроках проводятся обсуждения или дискуссии.

Фактически здесь перечислены виды деятельности, присутствие которых необходимо для формирования естественно-научной грамотности! И уроки физики немыслимы без включения учащихся в эти виды деятельности.

Вспомним, что происходит при традиционном подходе к процессу обучения физике [3].

Научная основа традиционного обучения физике – ассоциативно-рефлекторная теория. Согласно этой теории, усвоение знаний, формирование умений и навыков, развитие способностей учащихся определяется процессом образования в его сознании простых и сложных ассоциаций (связей) между фактами, представленными понятиями, в чем-то сходными или различными, смежными или противоположными.

В системе обучения, основанной на этой концепции, обучение и приобретение знаний учащимися осуществляется по логической схеме, состоящей из

последовательности следующих этапов: восприятие учебного материала; его осмысление; запоминание; применение усвоенных знаний.

Реальное воплощение ассоциативно-рефлекторной концепции – объяснительно иллюстративный метод обучения, предполагающий сообщение учащимся готовой информации и создающий условия для их репродуктивной, исполнительской деятельности с целью формирования знаний, специальных и общеучебных умений и навыков.

В связи с этим традиционное обучение имеет существенные недостатки. В частности, при таком обучении учитель основное внимание уделяет отбору учебного материала и средствам сообщения его учащимся, а также определению наиболее эффективных вариантов изложения нового материала и сопровождающей его наглядности.

Исходя из приведенных результатов исследований PISA, преподавание физики, как и других предметов, должно осуществляться с учетом парадигмы инновационного обучения, о котором сегодня много говорят и пишут.

Инновационное обучение небезосновательно противопоставляется традиционным способам и формам взаимодействия с учениками. Под инновациями в обучении предлагается понимать новые методики преподавания, новые способы организации занятий, новшества в организации содержания образования, методы оценивания образовательного результата [2].

Главным показателем инновации является прогрессивное начало в развитии образовательного учреждения по сравнению со сложившимися традициями и массовой практикой.

Инновации в системе образования связаны с внесением изменений:

- в цели, содержание, методы и технологии, формы организации;
- в стили педагогической деятельности и организацию учебно-познавательного процесса;
- в систему контроля и оценки уровня образования;
- в систему финансирования и систему управления;
- в учебно-методическое обеспечение;
- в учебный план и учебные программы.

Чем же отличается инновационное обучение от традиционного? Целью, методами, формами, результатом, ролью учителя и ученика.

В первую очередь изменения должны коснуться учителя, его образа, стиля работы [1].

В современном обществе учитель физики выполняет роли:

- сценариста и режиссёра образовательного пространства, развивающей среды класса, школы;
- эксперта-консультанта по «вопросам детства и юности», связанным со школьным образованием;
- исследователя-практика, ориентированного на инновационное поведение в профессии;
- руководителя творческой (проектной) группы, социального менеджера в рамках школы и осуществляемого ею социального партнёрства.

Подводя итог всему сказанному, мы можем «нарисовать» портрет учителя физики в современном мире: учителя который:

- отлично владеет знанием предмета, эффективно обучает содержанию программы.
- владеет большим количеством методических подходов, знает и понимает, когда и как их применять.

- отлично владеет компьютерными и информационными технологиями.
- анализирует свою работу и свой результат.
- работает в команде с другими учителями над совершенствованием практики обучения.

- понимает своих учащихся, их эмоции, интересы и потребности.

Вопрос как преподавать сегодня физику во многом еще дискуссионный. Существует множество вариантов ответа на него, но вряд ли какой-либо из них можно признать единственно верным и бесспорным. Однако, несомненно, чтобы учение не превратилось в скучное и однообразное занятие, нужно на каждом уроке вызывать у ребят приятное ощущение новизны познаваемого. Этому помогает умелое применение в учебно-воспитательном процессе современных образовательных технологий [4].

Обусловлено это тем, что образовательные технологии:

- в условиях существующей классно-урочной системы занятий легко вписываются в учебный процесс, не затрагивая содержание обучения, которое определено стандартами образования и не подлежат, каким бы то ни было серьезным коррективам;

- позволяют, интегрируясь в реальный образовательный процесс, достигать прописанные программой и стандартом образования цели по конкретному учебному предмету;

- обеспечивают внедрение основных направлений педагогической стратегии - гуманизации образования и личностно-ориентированного подхода;

- обеспечивают интеллектуальное развитие детей, их самостоятельность;

- обеспечивают доброжелательность по отношению к учителю и друг к другу;

- отличает особое внимание к индивидуальности человека, его личности; четкая ориентация на развитие творческой деятельности.

В своей профессиональной деятельности учитель физики нового типа, на взгляд авторов, должен активно использовать такие современные образовательные технологии как:

- технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (игровые технологии и технологии интенсификации обучения на основе схемно-знаковых моделей учебного материала, проблемное обучение)

- технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса (технологии уровневой дифференциации и индивидуализации обучения, коллективные и групповые способы обучения компьютерные (новые информационные) технологии обучения).

- технологии развивающего обучения и развития критического мышления.

- метод case study и метод проектов [3].

Весь этот «веер» технологий может раскрываться и складываться в руках опытного педагога. Современная система образования предоставляет учителю возможность выбрать среди множества инновационных методик «свою», по-новому взглянуть на собственный опыт работы.

Выбор учителем педагогической технологии основывается на соответствии:

- принципам обучения;

- целям и задачам обучения;

- содержанию методов данных науки и предмета;

- уровню подготовленности обучаемых;

- особенностям внешних условий;

- возможностям и подготовленности педагога.

Внедрение в образовательный процесс современных образовательных технологий позволяет учителю:

- отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности;
- развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать свою учебную, самообразовательную деятельность;
- выстраивать индивидуальную траекторию обучения каждого ученика;
- воспитывать привычки чёткого следования требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий.

Литература

1. Даутова О.Б., Иваньшина Е.В., Ивашедкина О.А., Казачкова Т.Б., Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС. – С.-Пб.: КАРО, 2015. 176 с.
2. Осипова Л. Г. Педагогические технологии на уроках физики // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Самара, август 2015 г.). – Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2015. – С. 96-98.
3. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2-х т. Т. 1. – М.: Народное образование, 2005. 556 с.
4. Фещенко Т.С., Тарасова В.Н., Ковригина Ю.Р., Чернышева М.В. Современное обучение физике: от теории – к практике. Методическое пособие для учителя физики / под общей редакцией Т.С. Фещенко. – М.: УЦ «Перспектива» 2015., 212 с.
5. <http://36edu.ru/DocLib3/Docs/PISA2015.pdf>

УДК 004.42

О.А. Широкова
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Аннотация. В статье рассматривается методика обучения будущих учителей математики и информатики объектно-ориентированной технологии программирования. Изучение объектно-ориентированного и визуального программирования позволяет научить анализу, проектированию и программированию моделей реальных объектов и структур. Эти знания лежат в основе формирования исследовательской компетентности студентов математических факультетов.

Ключевые слова: исследовательская компетентность, объектно-ориентированное программирование, задачи аналитической геометрии.

Формирование исследовательской компетентности будущих учителей математики и информатики – это одна из приоритетных задач профессиональной подготовки бакалавров и магистров математических факультетов, обучающихся по направлению подготовки «Математика и информатика» [1].

Функциональные и структурные компоненты исследовательской компетентности определяются направлением профессиональной подготовки.

Поскольку будущие педагоги средней школы – это выпускники бакалавриата и магистратуры, то компетенциями педагога средней школы следует считать общие и профессиональные компетенции бакалавров и магистров соответствующего